Ueber die praeventive Behandlung der Augeneiterung der Neugeborenen mit Berücksichtigung der neuen Mittel, besonders des Sophols.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

ACAD. LUDWIG MAX. BIBL.

verfasst und

EINER HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

der

Königl. Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Karl Feulner, cand. med.
aus Schwabhausen bei Dachau (Oberbayern).

München 1909.
GEORG C. STEINICKE.

GEDRUCKT MIT GENEHMIGUNG
DER MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
:: DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN ::
11. DEZEMBER 1908.

Referent: Herr Prof. Dr. Döderlein

Nachdem Credé im Jahre 1881 seine Erfahrungen über die präventive Behandlung der Blennorrhoea neonatorum veröffentlicht hatte, gingen eine Menge von Gebärhäusern und Augenkliniken daran, sich die Credéschen Errungenschaften zu nutze zu machen.

Der Erfolg war überall ein grossartiger, so dass man schon zu hoffen wagte, dass diese unheilvolle Erkrankung der Neugeborenen bald erlöschen und den geschichtlich denkwürdigen Krankheiten eingereiht würde.

Aber diese Hoffnung erfüllte sich nicht, wenigstens nicht in dem Masse, als die anfänglichen Erfolge versprachen.

Wohl hatte man in dem argentum nitricum ein fast spezifisches Mittel, die Ophthalmoblennorrhoe zu verhüten, und je sorgfältiger die Credéschen Vorschriften über die Prophylaxe ausgeführt wurden, desto sicherer war der Erfolg.

Trotzdem aber sieht man aus den jahrelangen Bemühungen, ein Ersatzmittel für das argentum nitricum zu finden, dass dieses nicht allen Anforderungen entsprochen hatte.

Es ist besonders der starke Reiz des argentum nitricum auf die Schleimhäute, der verhindert, dass es Allgemeingut der Kliniken und der Privatpraxis geworden ist.

Daher wurden im Laufe der Jahre eine grosse Anzahl von Präparaten vorgeschlagen, die jedoch bald wieder aufgegeben wurden, teils, weil sie ebenso stark reizten wie das argentum nitricum, dann aber auch, weil sie nicht die genügende bakterizide Kraft besassen, um die Blennorrhoe zu verhüten.

Erst in neuerer Zeit scheint es gelungen zu sein, volle Ersatzmittel für das argentum nitricum herzustellen, die, so weit es sich bis jetzt verfolgen lässt, an Wert vollständig gleichkommen, ohne aber die unangenehmen Reizwirkungen desselben zu besitzen. Es sind dies: argentum aceticum, Protargol und insbesondere das Sophol.

Bevor ich auf diese neueren Präparate, speziell auf das Sophol näher eingehe, möchte ich in kurzem einen Überblick über die Geschichte der Ophthalmoblennorrhoea selbst und über die Schutzmassregeln, die bisher dagegen angewendet wurden, geben.

Jahrhunderte sind vergangen, bevor man sich darüber klar wurde, dass die Blennorrhoea neonatorum nur durch direkte oder indirekte Übertragung vaginalen Sekretes von Mutter auf Kind entstehen kann.

Die Krankheit selbst war schon den Alten bekannt. So bezeichnet Soranus Trübungen der Augenhäute und Amblyopien als eine nicht seltene Folge der Blindhautentzündungen der Neugeborenen und er und Aëtius empfehlen eine sorgfältige Reinigung der Bindehaut und nachherige Einträuflung von Öl in beide Augen.

(Soranus: De muliebribus affectionibus; ed. F. J. Emerius Traj. ad Rhemm. cap. XXIV. XXVI. XXVII. u. Aëtius: Inflammationes neonatorum. Tetrabibles Basileae 1542 cap. IX u. X.)

Über die Ätiologie der Krankheit ist bei den älteren Autoren wenig erwähnt; jedoch darf man aus ihren Massregeln annehmen, dass sie an einen Zusammenhang der Blennorrhoe des Kindesauges mit dem Vaginalsekret der Mutter gedacht haben.

Erst Gibson gab im Anfang des 19. Jahrhunderts neben anderen Einflüssen mit Bestimmtheit an, dass die Blennorrhoe durch direkte Übertragung des leukorrhoischen Sekretes der Mutter während der Geburt hervorgerufen werde. (Gibson: Edinburgh medical an surgical Journal 1807; ref. in Horn's Archiv für prakt. Medizin III. 1807.)

Gibsons Theorie und seine darauf beruhende Therapie: (Entfernung des Vaginalsekretes der Mutter und Reinigung der Augen des Kindes) wurden lange Zeit unbeachtet gelassen, obwohl auch Haase, Sonnemayer und andere die gleiche Ansicht vertraten und ähnliche Vorsichtsmassregeln empfahlen wie jener.

Erst viele Jahre später kam man allgemein zur Überzeugung, dass die Ursache der Augeneiterung der Neugeborenen nicht in Licht, Luft, Staub und anderen bisher angenommenen Momenten gelegen sei, sondern einzig in der Übertragung des Vaginalsekretes der Mutter auf die kindlichen Augen.

Aber noch blieb die wichtige Frage unbeantwortet, ob jedes Scheidensekret eine Augenentzündung hervorrufen könne.

Die Entscheidung darüber fiel im Jahre 1879 durch Neisser, der im gonorrhoischen Vaginalsekret einen konstant vorkommenden, morphologisch eigenartigen Micrococcus entdeckte, der in allen

anderen Eiterarten fehlte und diesen als Erreger der Gonorrhoe hinstellte.

In den folgenden Jahren fanden Neisser's Angaben vielfach Bestätigung durch seine eigenen Untersuchungen, sowie durch die von Haab, Hirschfeld und Krause, und im Jahre 1881 machten Sattler und Leber auf einer Versammlung der ophthalmologischen Gesellschaft zu Heidelberg die Mitteilung, dass sie auch in dem eitrigen Augensekret von Neugebornen in vielen Fällen den Neisser-schen Diplococcus gefunden hätten.

So glaubte man eine Zeit lang, dass jede Augeneiterung der Neugebornen durch den Gonococcus hervorgerufen werde; aber schon 1884 fand Kroner bei seinen methodisch bakteriologischen Untersuchungen, dass im Sekret von 92 blennorroisch erkrankten Kindern 29 mal der Gonococcus fehlte, und er gab an, dass in diesen Fällen mit negativem Befund der klinische Verlauf der Entzündung milder und kürzer war und dass Hornhautveränderungen nicht vorkamen.

Daher nahm er zwei Arten von Ophthalmoblennorrhoe an: eine schwere häufigere mit Gonococcen und eine leichtere seltenere ohne Gonococcen.

Diese Zweiteilung der Blennorrhoe wurde dann allgemein angenommen, so von Haab (1885), Schröder (1886) und Ahlfeld (1888) unterscheidet sogar 3 Arten der Erkrankung:

1. Blennorrhoe mit Gonococcenbefund, schwerem Verlauf und Neigung zu Hornhautaffektionen;

2. Conjunctivitis purulenta ohne Gonococcen mit Stäbchen im Sekret; sie heilt längstens in der 2. Woche, und die Cornea ist nicht oder sehr wenig belegt;

3. Conjunctivitis levis ohne Gonococcen mit einfacher katarrhalischer Reizung.

Schmidt-Rimpler unterschied (1890) ebenfalls verschiedene Blennorrhoen, je nach dem Vorfinden von Gonococcen; aber er weist darauf hin, dass auch Fälle mit Gonococcenbefund milde und leicht verlaufen können und dass es Conjunctivitiden ohne diesen Pilz gäbe, die äusserst heftig auftreten und sich von der schweren gonorrhoischen Form nicht unterscheiden.

Diesen Befund Schmidt-Rimpler's bestätigte 1891 Kopp und 1894 Lamdorfer, die in schweren, ausgeprägten Formen von Augenentzündungen den Gonococcus vermissten, und anderseits wiesen Axenfeld 1895 und Coppez 1897 in leicht verlaufenden Fällen den Neisser'schen Pilz nach.

Nun fanden sich später neben den Gonococcen auch andere Erreger der Ophthalmoblennorrhoe; so wies Axenfeld im Augensekret von Neugebornen Pneumococcen und das Bacterium coli nach; aber der Verlauf der von diesen verursachten Conjunctivitiden war viel milder und kürzer als die typische Blennorrhoe.

Dieser Befund verursachte einen heftigen Streit darüber, ob der Gonococcus wirklich eine für sich typische Krankheit der Conjunctiva erzeuge oder ob auch andere Bakterien die gleichen Erscheinungen verursachen können.

Hirschfeld und insbesondere Leber waren der Ansicht, dass die anderweitig gefundenen Krankheitserreger für die Ätiologie der Blennorrhoe keine Bedeutung hätten, und wiesen darauf hin, dass der Gonococcennachweis durch Überwuchern sekundär angesiedelter Bakterien und hauptsächlich durch den Umstand erschwert würde, dass die Keime nicht in allen Stadien in genügender Menge vorhanden wären.

Gegen diese Anschauung traten Axenfeld und vor allem Schmidt-Rimpler auf, und letzterer betonte, dass die vom Neisser'schen Dipplococcus verursachte Blennorrhoe keine für sich umschriebene Krankheit sei und dass gerade die gonorrhoischen Entzündungen der Conjunctiva oft einen milderen Verlauf nehmen, als die durch andere Bakterien verursachten Blennorrhöen.

Der Streit blieb unentschieden. Man fand zwar später noch viele andere Bakterien im entzündlichen Augensekret der Neugebornen, wie die Löffler'schen Bazillen, die Koch-Weeks Bazillen, ferner Diplobazillen, Streptococcen und Staphylococcen; aber allgemein neigt man sich jetzt der Ansicht zu, dass die Mehrzahl der Ophthalmoblennorrhöen der Neugebornen, insbesondere die schwer verlaufenden Fälle durch den Neisser'schen Gonococcus hervorgerufen werden; denn die durch andere Mikroben verursachten Augenentzündungen sind meist nur gesteigerte Conjunctivalkatarrhe, die fast nie den traurigen Ausgang nehmen wie die gonorrhoische Erkrankung.

So fand Ammon in 100 Fällen von bakteriologisch untersuchten Blennorrhöen 66 mal den Gonococcus als Erreger und Cohn wies in den in seiner Statistik verzeichneten Krankheitsfällen ausnahmslos denselben Pilz nach.

Auch in vielen Fällen, in denen der Neissersche Diplococcus nicht gefunden werden kann, muss man eine gonorrhoische Infektion annehmen, da es sich ergeben hat, worauf auch schon Credé hinwies, dass das gonorrhoische Secret seine Ansteckungsfähigkeit auch

dann noch nicht verloren hat, wenn auch schon die spezifisch gonorrhoischen Erscheinungen verschwunden sind.

Die Uebertragung des Gonococcus auf die Augenschleimhaut geschieht fast immer vom Geburtskanal aus, am häufigsten unter der Geburt, indem wahrscheinlich das infizierende Sekret an den Lidrändern hängen bleibt und durch Reiben oder Lidschlag in den Conjunktivalsack gelangt. Fälle, in denen die Kinder schon mit ausgebildeter Blennorrhoe zur Welt kommen, gehören zu den Seltenheiten; häufiger aber kommt eine sogenannte Spätinfektion in Betracht, indem die Uebertragung nach der Geburt oder im Wochenbett durch Finger oder Gegenstände, die durch Lochialsekret verunreinigt sind, geschieht.

Der Verlauf der Ophthalmoblennorhoe ist kurz folgender: Bei Frühinfektion tritt am 3. oder 4. Tage ödematöse Schwellung der Augenlider auf, bei deren Oeffnen reichlich gelbliches anfangs seröses Sekret hervorquillt; die Conjunktiva ist stark gerötet und geschwollen. Das Sekret erhält nach 2—3 Tagen eiterige Beschaffenheit, die Schwellung nimmt allgemein zu, die Schleimhaut wird dunkelrot: die Krankheit hat ihren Höhepunkt erreicht. Allmählich wird das Sekret spärlicher, die Schwellung nimmt ab, die auf der Conjunktivalschleimhaut aufgetretenen Papillen verschwinden, die fest geschlossenen Lider öffnen sich wieder.

Die Ausheilung der Conjunktivitis nimmt in schweren Fällen meist 6—8 Wochen in Anspruch; aber auch in diesen Fällen finden sich nur selten bleibende Schädigungen der Conjunktiva. Die Hauptgefahr dagegen bildet die Teilnahme der Cornea, die nach einer Statistik von Horner in 26% der Fälle bei ambulanter Behandlung zu erwarten ist.

Da sich dabei oft Geschwüre bilden von wechselndem Umfang uud Tiefe, so ist der Ausgang meist Perforation der Cornea mit ihren traurigen Folgen: Leukome, Staphylome, Iritis, Kapseltrübungen, ja Panophthalmie.

Die schweren Folgen der Ophthalmoblennorrhoe, brachten es mit sich, dass man von jeher bestrebt war, durch besondere Mittel der Augeneiterung der Neugeborenen entgegenzutreten.

Mit Erfolg wurden diese Bestrebungen natürlich erst gekrönt, als man die Ursache der Krankheit erkannte.

Die präventive Behandlung der Blennorrhoe kann zwei Wege einschlagen; einmal, indem sie die Geburtswege von dem ansteckenden Sekret reinigt und den Contakt mit dem Kindsauge ver-

meidet; oder aber, indem sie die in die Conjunktiva eingedrungenen Erreger abtötet.

Verschiedene Autoren, so Credé, schlugen anfangs den ersteren Weg ein, indem sie bei allen der Gonorrhoe verdächtigen Fällen häufige Ausspülungen der Vagina mit Karbol oder Salicyllösung vornahmen.

Obwohl nun diese Vorkehrungen den gewünschten Erfolg nicht erreichten, blieben doch viele, wie Abegg, Abadie, Ahlfeld, Cohn, Kern, Meermann und insbesondere Kaltenbach bei dieser Art der Prophylaxe, in der Ansicht, dass eine gründliche Desinfektion der Scheide mit Sublimat und anderen Mitteln und Reinigung der Augen des Neugehorenen mit destilliertem Wasser vollkommen genüge, der Blennorrhoe vorzubeugen.

Die Morbidität bei dieser Behandlung ging zwar gegen früher bedeutend zurück — sie schwankte zwischen 0 % und 17 % — aber sie fand doch nicht allgemein Anerkennung, weil die Desinfektion der Scheide, besonders von seiten der Hebammen, oft sehr ungenügend war und gerade diese Ausspülungen nicht selten Anlass zu puerperalen Erkrankungen gaben.

Credé's grosses Verdienst ist es nun, dass er im Jahre 1879 mit der prophylaktischen Einträuflung in das kindliche Auge begann.

Da seine ersten Versuche mit Instillation von Boraxlösung 1 : 60 nicht den gewünschten Erfolg hatten, so träufelte er bald nach der Geburt argentum nitricum anfangs 1 : 40, später 1 : 45 und schliesslich in 2 %iger Lösung in die Augen ein. Die Resultate waren hervorragend; die früher so häufigen Blennorrhöen gingen auf ein Minimum zurück.

Die glänzenden Erfolge Credé's veranlassten eine grosse Zahl von Kliniken zu den gleichen Versuchen, und verschiedene, damals veröffentlichte Statistiken bewiesen die Zuverlässigkeit der Credéschen Prophylaxe.

Eine damals erschienene Arbeit über den Wert der Credéschen Einträuflung von Köstlin enthält folgende Angaben:

I. Blennorrhoeerkrankungen vor der Einführung der Credé'schen Methode.

	Zahl der beobachteten Kinder	Prozentsatz der Blennorrhoeerkrankungen
Credé-Leipzig (1874—1880)	2266	9,97
Cohn-Berlin (die letzten Jahre vor Credé)	—	9,7
Dresdener Entbindungsanstalt	—	25,3
Ahlfeld-Marburg (1857—1882)	2191	5,2
Beumer und Peiper-Greifswald (1858)	—	41,9 !
Dieselben (1870)	—	22,4
Dieselben (1880)	—	21,8
Karafiat-Budapest (1881—1883)	—	4,16
Schatz-Rostock	—	12,5

II. Blennorrhoeerkrankungen nach Einführung der Credé'schen Methode.

	Zahl der beobachteten Kinder	Prozentsatz der Blennorrhoeerkrankungen
Credé-Leipzig	1160	0,086—0,17
Beumer und Peiper, Greifswald	109	1,7
Zweifel	1724	0,2
Gusserow	1110	0,45
Karafiat-Budapest	130	0,0—0,72
Feis-Göttingen	452	0,0 !
Kaltenbach	234	0,85

Diese Zahlen mögen genügen, die ausserordentliche Bedeutung der Credé'schen Prophylaxe zu zeigen und die damalige Begeisterung begreiflich zu machen.

Aber bald sah man, dass das Einträufeln einer 2 % igen Argentum-nitricumlösung nach der Credé'schen Vorschrift nicht ganz ungefährlich für die Conjunctiva der Kinder war.

Schon Credé betont in seinen ersten Veröffentlichungen, dass er eine Hyperämie und etwas stärkere Sekretion in den ersten 24 Stunden beobachtet habe, wenn auch ohne dauernde Schädigung. Solche Reizerscheinungen wurden nun allgemein beobachtet, und sie brachten es mit sich, dass gegen die Credé'sche Methode verschiedene Gegner auftraten, besonders, als Cramer 1899 seine Mitteilung über Argentumkatarrhe veröffentlichte. Er fand nämlich, dass bei Argentum-Einträuflung unter 100 Neugebornen nur 4 Kinder

keine Reizerscheinungen zeigten; in 73 Fällen waren sie bis zum 5. Tage wieder verschwunden, in den übrigen Fällen aber zogen sie sich noch längere Zeit hin.

Während in dem Conjunctivalsack von nicht eingeträufelten Kindern in den ersten 10 Lebenstagen eine nennenswerte Wucherung von Mikroorganismen nicht zustande kam, fanden sich in 10 Fällen von 73 Neugebornen mit vorübergehenden Reizerscheinungen, bei denen eine bakteriologische Untersuchung stattfand, verschiedene Bakterien, die zwar keine schädigende Wirkung ausübten, aber doch wahrscheinlich nur auf dem durch die chemische Reizung des argentum nitricum vorbereiteten Boden gedeihen konnten.

Es wurden nun Versuche mit den verschiedensten Mitteln gemacht, die aber alle nicht die günstigen Erfolge des argentum nitricum erreichten.

So versuchten Hausmann und Olshausen prophylaktische Einträuflungen mit 1 % resp. 2 % Karbollösung, Keilmann nahm Jodtrichlorid, Fritsch, Ahlfeld und andere wandten 0,1—0,6 % Sublimatlösung an, wieder andere griffen zu acid. salicyl., zincum sulfocarbolic., ß-Naphthol, aqua chlorata, kalicum permanganic., Resorcin, Thymol, Jodtrichlorid, Alkohol 50—70 %, 5 % Citronensäure, Karbolsäure, Borsäure u. s. w. ohne jedoch den gewünschten Erfolg zu haben, teils, weil trotzdem Reizerscheinungen auftraten, die man gerade durch diese Mittel vermeiden wollte, teils aber, weil sie nicht genügende bakterizide Kraft hatten.

Gusserow machte nun Versuche mit argentum nitricum in schwächerer Concentration, indem er 1 %ige Lösungen anwandte; dabei erzielte er dieselbe gute Wirkung wie mit der 2 %igen Lösung, ohne aber besondere Reizerscheinungen zu bemerken. Die gleichen Resultate bekam Runge an der Göttinger Frauenklinik und Budin beobachtete selbst bei einer Lösung von 1:150 bei 2004 Neugebornen nur 2 Fälle von Ophthalmoblennorrhoe und nur sehr geringe Reizerscheinungen; Cartsburg gibt dasselbe günstige Urteil für die Greifswalder Klinik ab.

In neuerer Zeit wurde besonders von Zweifel das argentum aceticum, über das schon Krönig 1899 sich sehr günstig ausgesprochen hatte, in 1 % Lösung empfohlen.

Er beobachtete bei 6038 Neugebornen eine Morbidität von nur 0,23 % gegenüber 0,62 % bei argent. nitric., und dabei waren die Reizerscheinungen viel geringer als bei letzterem Mittel. Dazu kommt, dass die 1 % Silberacetatlösung niemals konzentrierter werden kann, weil bei gewöhnlicher Zimmertemperatur sich nicht mehr

als 1% löst, ausgefällte Krystalle sich mit Chlorsilber überziehen und nicht mehr ätzen.

Die gleichen günstigen Erfolge mit 1% argent. acet. beobachtete L. Seitz in der Münchener Frauenklinik unter 1000 Fällen und El. Scipiades in der Traufferschen Klinik in Budapest.

Interessant in dieser Hinsicht sind die Versuche, die Tada Urata über die Reizerscheinungen von argent. nitr. in verschiedener Concentration und argent. acet. am Kaninchen Auge machte.

Sie fand folgende Resultate:

a) Reizerscheinungen durch die Einträuflung von 2% argentum nitricum in 30 Fällen:

Tag	Keine	Rötung	Schwellung	Mit Sekretion	Gesamte Zahl
I.	0	5	13	12	30
II.	14	16	0	0	16
III.	30	0	0	0	0

b) Reizerscheinungen durch die Einträuflung von 1% argentum nitricum in 30 Fällen:

Tag	Keine	Rötung	Schwellung	Mit Sekretion	Gesamte Zahl
I.	0	15	9	6	30
II.	20	10	0	0	10
III.	30	0	0	0	0

c) Reizerscheinungen durch die Einträuflung von 1% argentum aceticum in 30 Fällen:

Tag	Keine	Rötung	Schwellung	Mit Sekretion	Gesamte Zahl
I.	0	12	11	7	30
II.	19	11	0	0	11
III.	30	0	0	0	0

d) Reizerscheinungen durch die Einträuflung von 0,5% argentum nitricum in 20 Fällen:

Tag	Keine	Rötung	Schwellung	Mit Sekretion	Gesamte Zahl
I.	8	11	1	0	12
II.	20	0	0	0	0
III.	20	0	0	0	0

e) Reizerscheinungen durch die Einträuflung von 0,5% argentum aceticum in 20 Fällen:

Tag	Keine	Rötung	Schwellung	Mit Sekretion	Gesamte Zahl
I.	7	12	1	0	13
II.	20	0	0	0	0
III.	20	0	0	0	0

f) Reizerscheinungen durch die 3 mal wiederholte Einträuflung von 1% argentum nitricum in 20 Fällen:

Tag	Keine	Rötung	Schwellung mit Sekretion	Mit starker Sekretion	Gesamte Zahl
I.	0	1	5	14	20
II.	1	15	4	0	19
III.	15	5	0	0	5
IV.	20	0	0	0	0

Nach diesen Versuchen sind die Reizerscheinungen durch argentum aceticum in gleicher Konzentration angewandt wie argentum nitricum, stärker als bei letzterem; allerdings ist argentum aceticum in 1% Lösung gegen Bakterien ebenso wirksam wie 2% argentum nitricum, wie Urata in weiteren Versuchen über die Wirkung dieser beiden Mittel auf Bakterien gefunden hat; wenn man nun in dieser Konzentration mit beiden Vergleiche zieht hinsichtlich der verursachten Reizerscheinungen, so fallen sie zu Gunsten der 1% Argentum aceticum-Lösung aus.

Nun hat Zweifel in letzter Zeit veröffentlicht, dass das argentum aceticum, selbst in Körnchen ins Auge gebracht, durchaus nicht ätzen könne. Diese Angabe Zweifel's veranlassten Professor Dreser zu eingehenden Untersuchungen, die er in einem nicht veröffentlichten Briefe an Professor Herff in Basel mitteilt; er schreibt:

Man gebe in I. Uhrschale konzentrierte Kochsalzlösung, in II. Uhrschale physiologische Kochsalzlösung = 0,9%, in III. Uhrschale 0,09% Kochsalzlösung (physiologische auf $^1/_{10}$ verdünnt). Wirft man in I einen Höllensteinkristall, so überzieht er sich mit einer kaum sichtbaren weissen Chlorsilberhaut; weitere Veränderungen finden nicht statt.

Wirft man in II einen Höllensteinkristall, so bekommt er zwar auch sofort eine weisse Haut, aber diese dehnt sich alsbald blasig

aus, platzt an der tiefsten Stelle, der durch die Bruchpforte austretende Tropfen bekommt sofort eine neue Haut, das Spiel wiederholt sich noch mehrere Male, so dass mehrere Etagen auftreten. Wirft man dagegen Kristalle oder Körnchen von argentum aceticum in die physiologische Kochsalzlösung, so verhält er sich darin wie der Höllensteinkristall in der konzentrierten Kochsalzlösung, d. h. er bekommt seine weisse Chlorsilberhaut und damit ist alles beendet.

Wirft man dagegen Körnchen oder Kristalle von argentum aceticum in die Lösung III (0,09% Cl Na-), so bekommen die Körnchen eine weisse Hülle, die aber in kurzer Zeit zu einer Blase anschwillt mit sehr zarter weisser Chlorsilberhülle. Die längeren prismatischen Nadeln von Silberacetat umgeben sich mit mehr und mehr anschwellenden hosenartigen Schläuchen. Die Erklärung dieses verschiedenen Verhaltens ergibt sich leicht, wenn einem aus der Veröffentlichung Traube's bekannt ist, dass analog den semipermeablen Ferrocyankupfermembranen bei Bildung seiner „künstlichen Zellen" auch das Chlorsilber solche semipermeablen Membranen bildet.

Da nun Silberacetat nach Thies höchstens 1,2 gewichtsprozentische Lösungen zu bilden vermag, so zeigt eine Überschlagsrechnung (Dreser führt sie in eingehender Weise vor), dass selbst eine gesättigte Silberacetatlösung immer hypisotonisch, d. h. osmotisch verdünnter ist gegenüber menschlichem Blutplasma, das den Gefrierpunkt $\triangle = 0{,}56^0$ hat, der einer 0,9% Na Cl-Lösung entspricht.

Die nähere Berechnung Dreser's zeigt nun, dass unter allen Umständen das Blutserum osmotisch mehr als doppelt so konzentriert ist, wie gesättigte Silberacetatlösung.

Das Wasser wird in der die Chlorsilberhaut des Silberacetatkristalls umgebenden physiologischen Kochsalzlösung fester gehalten, als es von dem innerhalb der Chlorsilbermembran eingesperrten Silberacetatkristall angezogen werden kann. Da es nun die von Traube entdeckte Eigentümlichkeit im Bau der semipermeablen Membranen ist, den sich fällenden Bestandteilen den Durchtritt nicht zu gestatten, sondern nur Wasser durchzulassen, so muss der Silberacetatkristall in physiologischer Kochsalzlösung trocken liegen bleiben; in der aufs Zehnfache verdünnten ($\triangle = -0{,}05^0$) zieht er aber das Wasser durch die Chlorsilberwand durch, so dass sie sich durch das durchgelassene Wasser zum Schlauch ausdehnt.

Da Silbernitrat so sehr viel wasserlöslicher als Acetat ist, muss, wie Versuch I und II beweist, die die Wasseraufnahme verhindernde Kochsalzkonzentration einfach nach oben verschoben sein.

Erwägt man noch, dass die Tränenflüssigkeit 1,3% Na Cl enthält, also osmotisch noch konzentrierter als Blut und Lymphe ist, so ergibt sich, dass Zweifel bei Einbringen von trockenem Silberacetat in den Bindehautsack eigentlich nur Chlorsilber improvisert.

Mit der zu behandelnden Schleimhaut kommt im Gegensatz zur Lösung immer nur Chlorsilber in Berührung, aber kein Silberacetat, weil der Kristall, wenn auch seine zarte Chlorsilberhaut durch Lidbewegung abgescheuert wird, sobald er sich in der Tränenflüssigkeit von 1,3% Na Cl lösen will, immer sofort wieder eine neue Schutzhülle bekommt; der Kristall ist nur ein durch die geringe Löslichkeit des Silberacetats reguliertes Reservoir für Chlorsilberbildung.

Das Ag Cl hat aber, im Vergleich zu den gelösten Silbersalzen, nur einen geringen Desinfektionswert.

Wie sich die Desinfektionsverhältnisse bei Verwendung von Silberacetat in Lösung und trocken bei Gegenwart von Kochsalz in der zu desinfizierenden Flüssigkeit gehalten werden, soll folgender Hefegährungsversuch zeigen:

In je 10 ccm 10% Rohrzuckerlösung kommen 0,2 g Presshefe.

Angesetzt	Normal	Silberacetat ohne Na Cl	Silberacetat mit physiolog. NaCl-Lösung	Chlorsilber	Chlorsilber mit Na Cl
2h 15 28.IX.					
9h 5 29.IX.	46 ccm	3,0 ccm	28 ccm	28 ccm	41 ccm
10h 30 30.IX.	88 ccm	4,5 ccm	56 ccm	54 ccm	74 ccm
7h 50 1.X.	117 ccm	—	73 ccm	74 ccm	88 ccm

Man ersieht, dass die gegohrenen CO_2-Volumina bei Ag Cl und dem mit physiologischer Kochsalzlösung versetzten Silberacetat so gut wie gleich sind und erheblich grösser, die Desinfektion also erheblich schlechter, als wenn Silberacetat allein in Lösung. Ein Kochsalzüberschuss zum Chlorsilber drückt, wie der letzte Stab rechts zeigt, dessen desinfizierende Kraft sogar noch herunter.

Einen beträchtlichen Raum in der neueren Litteratur über die prophylaktische Behandlung der Blennorrhoe nehmen die Abhandlungen über das Protargol ein.

Wenn einige Autoren, besonders Zweifel mit diesem Mittel ziemlich ungünstige Resultate erzielten, so lag das in der unrichtigen Art der Anwendung, indem teils ungenügende Concentration, teils eine falsche Herstellung der Lösung gemacht wurde; denn von den

meisten Kliniken, in denen das Protargol angewandt wurde, liegen sowohl hinsichtlich der bakteriziden Wirkung, wie auch der geringen Reizerscheinungen sehr günstige Urteile vor.

Warme Fürsprecher des Protargols sind besonders Darier und sein Schüler Valençon. Sie empfehlen 15–20%ge Lösungen und rühmen dem argent. nitr. gegenüber den Vorzug, dass es wegen des vollständigen Fehlens jeder kaustischen oder korrosiven Wirkung ganz unschädlich sei, dass die Einträuflung in die Augen fast gar keinen Reiz hervorriefe, so dass falsche Blennorrhöen, wie sie bei 2% argent. nitr. oft vorkommen, nicht zu fürchten wären.

Ähnliche Urteile finden sich von Fürst, Emmert, Praun, Neisser und anderen.

Englmann berichtet über die an der Bonner Frauenklinik an 1000 Fällen gesammelten Erfahrungen, dass in 80% überhaupt keine Sekretion eintrat und dass in den übrigen Fällen ganz schwache und nur vereinzelnte stärkere Reizungen vorkamen.

Piotrowsky erwähnt, dass in der Hebammenlehranstalt in Krakau bei Behandlung von 1030 Neugebornen mit 10% Protargollösung nur in 10 Fällen konsekutive Reizerscheinungen auftraten, aber keine einzige eitrige Bindehautentzündung zu bemerken war.

Veverka fasst die Vorzüge des Protargols folgendermassen zusammen:

1. Die Reaktion der Konjunktiva ist nach Protargolinstillation unbedeutend; nie sah ich hier jene gewaltigen Reaktionen, wie sie häufig argentum nitricum hervorruft, jene gewaltige Schwellung der Lider mit sanguinolenter, mitunter mit Eiter gemengter Sekretion, wo eine Differentialdiagnose zwischen Argentumreaktion und effektiver Augenblennorrhoe fast unmöglich ist und erst an dem Befund spezifischer Kokken unter dem Mikroskop gestellt werden kann.

2. Die Protargolinstillation kann man ohne jede Gefahr einigemale täglich wiederholen.

3. Es gibt keine technischen Schwierigkeiten, da man ohne Furcht die ganze Augenoberfläche sozusagen mit Protargol auswaschen kann.

4. Das Protargol kann man den Händen der Hebammen furchtlos anvertrauen.

In den Berichten aus dem Frauenspital in Basel referiert Herff seit einer Reihe von Jahren über die Protargolprophylaxe. Ende 1904 waren bereits 300 Kinder mit 10% Protargollösung behandelt worden, ohne dass eine einzige Frühinfektion erfolgt war. In den beiden letzten Jahren kam je nur eine einzige Spätinfektion am

5. Tage unter dem Bilde einer einfachen Konjunktivitis vor, die schon nach wenigen Tagen ausheilten.

Diesen günstigen Wirkungen des Protargols stellt aber Herff auch einige Nachteile gegenüber; er schreibt: Die Herstellung der Lösungen muss sehr sorgfältig vorgenommen werden, wenn anders es wirksam bleiben soll. Lösungen, die in der Wärme oder mit Glyzerin hergestellt werden (er weist damit auf die von Zweifel gemachten Fehler hin) — schaden nur, statt dass sie nützen. Des ferneren ist die Reizung der Augen, wenn auch erheblich milder als jene nach argentum nitricum, doch noch so, dass stundenlange unangenehme Empfindungen zurückbleiben. Auch sind verhältnismässig häufig leichte Blepharitiden entstanden — allerdings erst infolge meiner Anordnung, in die Augen reichliche Mengen Protargols einzuträufeln, um die Stärke von Augenreizungen bei ungeschicktem Vorgehen zu beobachten. Eine allgemeine, etwa zwangsweise Einführung der Vorbeugung gegen Augengonnorrhoe verlangt aber unbedingt ein nahezu schmerzloses und kaum die Augen reizendes Mittel.

Da das Protargol diese letzteren Forderungen Herffs nicht vollkommen erfüllte, wandte er sich, nachdem er kurze Zeit das Argyrol, ein amerikanisches Silbereiweisspräparat, versucht, aber wegen seines unkonstanten Silbergehaltes wieder verlassen hatte, einem neuen Mittel zu, dem Sophol.

Bevor ich auf die von Herff mit Sophol erzielten Erfolge übergehe, möchte ich, da auch die später angeführten Resultate der Münchner Frauenklinik sich auf dieses Präparat beziehen, einiges über die chemischen und pharmakologischen Eigenschaften des Sophol vorausschicken.

Sophol ist eine Verbindung der Formaldehydnukleinsäure mit Silber, welches 22% Ag enthält. Das Silber befindet sich in diesem Präparate in der sogen. maskierten Form, d. h. es kann durch die gewöhnlichen Fallungsmittel nicht nachgewiesen werden. Das Formaldehyd der Verbindung ist locker gebunden und wird schon beim Erwärmen der wässerigen Solution abgespalten, weshalb die Lösungen kalt bereitet werden müssen.

Sophol ist ein gelblich-weisses, in Wasser sehr leicht lösliches Pulver. Die Lösung ist je nach der Konzentration gelb bis braun gefärbt; bei durchfallendem Lichte erscheint sie vollkommen klar, bei auffallendem opalesziert sie ein wenig. Das Präparat ist lichtempfindlich und muss deshalb in braunen Gefässen dispensiert werden. Die pharmakologische Untersuchung hat das überraschende Ergebnis

zu Tage gefördert, dass die Reizwirkung des Sophols eine erheblich geringere ist als die aller anderen Silberpräparate, ja dass selbst das in therapeutischen Dosen allgemein als reizlos bezeichnete Protargol sich in dieser Hinsicht nicht mit ihm messen kann.

Durch Reizversuche am Menschenauge, die von der Fabrik des Präparates angestellt wurden, liessen sich folgende Daten ermitteln:

Silbernitrat (3,5 % Ag). Die 0,2 % Lösung reizte sehr stark (Rötung des Auges noch am folgenden Morgen). 0,05 % reizte noch. Erst bei 0,025 % war keine Irritation mehr zu sehen.

Protargol (8 % Ag). 5 % nicht ganz ohne Reizwirkung. 4 % reizt nicht mehr.

Sophol (22 % Ag). 10,92 % reizte noch, 9,1 % reizt nicht mehr.

Rechnet man diese Resultate auf den Silbergehalt der verschiedenen Präparate um, so erhält man als sogen. Reaktionsschwelle folgende Werte:

0,032 % Ag in Silbernitrat,
0,400 % Ag im Protargol,
2,000 % Ag im Sophol.
(Silberacetat 0,03 % reizt noch eben.)

Während also die Reizwirkung des Silbernitrates im Protargol bereits um das 12,5 fache herabgemindert ist, erscheint sie im Sophol sogar um das 62,5 fache verringert.

Von grosser Wichtigkeit sind natürlich vergleichende bakteriologische Versuche über die antiseptische Kraft der in Frage kommenden Silberpräparate.

Es wurden nachstehende Experimente mit Lösungen von gleichem Silbergehalt angestellt; für Protargol wurde 8 %, für Sophol 22 % angenommen.

I. Abtötungsversuche durch 0,08 % Ag. Nährboden Bouillon. Protargol 1 %, bewirkt nach $2^1{}_2$ stündiger Einwirkung wohl eine Abnahme der Keime, aber keine Abtötung. Abtötung nach $5^3/_4$ Stunden. Sophol 0,37 verhält sich genau wie Protargol.

Diese Versuche wurden mit Staphylococcus pyogenes aureus gemacht; bei Versuchen mit Bacillus pyocyaneus entfalten Protargol und Sophol die gleichen Wirkungen wie oben.

II. Entwicklungshemmung der Bakterien. Derselbe Nährboden. Protargol und Sophol verhalten sich völlig übereinstimmend, sowohl gegenüber Staphylococcen wie Pyocyaneus.

Konzentrationen entsprechend 1 : 6250, 12500 und 25000 Ag (d. i. Protargol 1 : 500, 1000 und 2000 und Sophol 1 : 1375, 2750,

5500) hemmen die Entwicklung der Bakterien vollständig. Unbeeinflusstes Wachstum findet dagegen statt bei 1:50000, 75000, 100000 Ag) entsprechend 1:4000, 6000, 8000 Protargol und 1:11000, 16500, 22000 Sophol).

Bei grösster Reizlosigkeit ist also auf gleichen Silbergehalt berechnet die desinfizierende Kraft des Sophols derjenigen des Protargols mindestens ebenbürtig, während sie auf gleiche Gewichtsmengen bezogen bei dem hochprozentigen Sophol natürlich wesentlich grösser ist.

Was die Reizwirkung betrifft, so fand Herff durch Versuche an Fischschwänzen, sowie an seinen eigenen Augen, dass sie bei Sophol erheblich geringer ist als selbst bei argentum aceticum.

Welches ist nun das Resultat der klinischen Versuche mit Sophol?

Da bis jetzt nur Herff solche veröffentlichte, kommen hier nur diese und die an der Münchner Frauenklinik gemachten Erfahrungen in Betracht. Herff fand bei 2900 mit Sophol geschützten Kindern eine einzige Frühinfektion (= 0,35%) bei einem unehelichen Kinde nach manueller Reposition der Nabelschnur

Die Zahl der Reizungen betrug bei Anwendung von 10%iger Sophollösung unter mehr denn 450 Fällen 15%, bei 5%iger Lösung und teilweise in den Händen noch ungeschickter Hebammenschülerinnen bei 1083 Fällen 11,3%. Diese Reizungen bestanden in 8,6% in Tränenfluss, in 1,6% in schleimig-eitrigem Ausflusse und in 1% in Eiterung mit Schwellung der Bindehaut, d. h. Silberkatarrh. Fast 90% der Kinder boten keinerlei Reizungen dar.

Diese günstigen Erfahrungen berechtigten Herff zu der Äusserung, dass von allen von ihm gegen die Blennorrhoe angewandten Mitteln das Sophol die geringsten Reizwirkungen bei grösster Zuverlässigkeit verursache.

In der Münchner Frauenklinik wurde das Sophol im Juni 1906 eingeführt und ein Jahr lang bei 1436 Kindern benützt. Die Lösungen wurden vorschriftsmässig hergestellt und zwar, was wegen ihrer Haltbarkeit sehr beachtenswert ist, nicht immer frisch, sondern die erste Lösung wurde vom Juli bis Dezember, also 6 Monate und ebenso die zweite im Januar bereitete Lösung vom Januar bis Juli 1907, ebenfalls über ein halbes Jahr benützt; diese Lösungen hatten, was ich gleich vorausschicken möchte, nach 6 Monaten noch die gleiche gute Wirkung wie anfangs, und die Reizerscheinungen, die an sich in geringer Menge auftraten, kamen nach längerem Gebrauch der Sophollösung fast gar nicht mehr vor.

Es wurden immer 5%ige Solutionen benützt und die Augeneinträuflung von den Hebammen besorgt.

Das Resultat ist folgendes: Unter 1436 Geburten kam eine, nach dem Verlaufe als Blennorrhoe diagnostizierte Frühinfektion ohne Gonococcennachweis vor und eine durch deren Nachweis festgestellte Spätinfektion.

Über den Verlauf der beiden Erkrankungen ist im Wochenjournal nachstehendes verzeichnet:

Fall I. Geburt No. 1050. 1906. Normale Geburt, weibliches Kind. Die ersten zwei Tage ohne Besonderheiten.

Am 3. Tag nach der Geburt findet sich in beiden Conjunktivalsäcken viel eiteriges Sekret. Die Hornhaut des linken Auges ist leicht getrübt, die Lider gerötet und ödematos geschwollen.

Am 4. Tag sind die Augen klarer, die Rötung der Lider hat nachgelassen.

Am 5. Tag sind beide Augen wieder mit gelbem, eiterigen Sekret gefüllt, die Lider verklebt.

Am 6. Tag sind beide Conjunktivalsäcke stark mit eiterigem Sekret gefüllt, die Lider gerötet.

Das Kind wird ungeheilt entlassen, der weitere Verlauf ist unbekannt.

Obwohl über den Nachweis von Gonococcen nichts enthalten ist, so darf man doch wohl aus dem Verlaufe der Erkrankung auf eine typische Blennorrhoe schliessen.

Fall II. Geburtsnummer 826. 1906. Weibliches Kind. Die ersten 4 Tage nach der Geburt ohne Befund.

Am 5. Tage zeigt sich eiterig fibrinöses Sekret der Conjunktiva des rechten Auges, Lider ödematös geschwollen.

Am 6. Tage: Die Sekretion lässt etwas nach, sonst noch der gleiche Befund.

Da die Wöchnerin entlassen wird, wird ihr geraten, das Kind sofort in die Augenklinik zu bringen

Dort wurde, gemäss Krankenjournal, die Diagnose auf Conjunctivitis gonorrhoica festgestellt, das Kind erfolgreich behandelt.

Es fand sich also unter 1436 Fällen 1 Frühinfektion, d. i. 0,07% und 1 Spätinfektion, d. i. 0,07%.

An Reizerscheinungen kamen vor:

a) leichte mit seröseitrigem Ausflusse ohne Rötung und Schwellung der Lider: 3 Fälle = 0,2%

Der Verlauf war folgender: No. 994. St. Th. Weibl. Kind. Am 2. Tag: Augen verklebt, gelbe Borken in den Lidwinkeln; am 3. Tage keine Erscheinungen mehr an den Augen.

No. 1163. B. T. Männl. Kind. 2. Tag. Am linken Auge leichter eitriger Ausfluss.

3. Tag. Auge wie gestern.

4. Tag. Augen besser.

5. Tag. Augen gut.

No. 954. O. A. Männl. Kind 2. Tag. Augen etwas belegt,

3. Tag. Augen secernieren stärker.

4. Tag. Augen zeigen starke Sekretion.

5. Tag. Augen reiner

6. Tag. Augen rein. .

b) Stärkere Reizerscheinungen mit serös eitrigem Sekret, Rötung und Schwellung der Lider: 3 Fälle = 0,2%.

No. 780. F. A.

3. Tag. Leichte Rötung des rechten Augenlides und Schwellung.

4. Tag. Die Schwellung und Rötung der Augenlider, wenn auch gering, jetzt beiderseitig; leichte seröseitrige Sekretion.

5. Tag. Die Erscheinungen haben bedeutend nachgelassen.

No. 899. Z. M.

1. Tag. Augen etwas mit Sekret belegt.

2. Tag, Augenlider gerötet, mit gelbem Sekret belegt.

3. Tag Augen bedeutend besser.

4. Tag. Augen jetzt gut.

No. 963. B. A. Weibl. Kind.

1. Tag. Augen mit Sekret belegt.

2. Tag. Augen stark belegt, Lider gerötet.

3. Tag. Kein Befund mehr.

Ausser diesen, wahrscheinlich durch die Sopholeinträuflung erzeugten Reizerscheinungen finden sich in diesen 1436 Wochenjournalen noch 8 andere Conjunktivitiden von verschiedener Intensität, die man jedoch kaum mehr als Reizfolgen des Sophols betrachten darf, weil sie erst mehrere Tage nach der Einträuflung auftreten; vielmehr darf man wohl annehmen, dass es durch verschiedene Bakterien erzeugte Conjunktivalkatarrhe sind.

Ihr Verlauf ist folgendermassen geschildert:

No. 896. N. A. Männl. Kind.

Das rechte Auge ist am 8. Tage nach der Geburt mit gelblichem Sekret bedeckt, das linke Auge frei.

Am 9. Tage secerniert das rechte Auge noch reichlich. — Entlassung.

No. 906. W. M. Weibl. Kind.

5. Tag. Augen secernieren gelbliches Sekret.

6. Tag. Augen eitrig belegt.

7. Tag. Linkes Auge noch mit Sekret belegt. — Entlassung.

No. 867. R. M.

4. Tag. Erhöhte Sekretion in den Augen.

5. Tag. Augen zeigen gelbliches Sekret.

6. Tag. Augen besser.

7. Tag. Augen zeigen wieder gelbliches Sekret. — Entlassung.

No. 186. E. H. Männl. Kind. (Forceps.)

Am 8. Tage linkes Auge schmerzhaft, schleimig eitriges Sekret.

Am 9. Tage. Am linken Auge schleimig-eitriger Ausfluss, am rechten weniger.

Am 10. Tage Augen besser.

11. Tag. Augen schleimig-eitrig belegt.

12. Tag. Augen besser; Entlassung.

No. 705. A. G.

Am 6. Tage: Conjunktiva des rechten Auges stark gerötet, Lider etwas geschwollen, geringe eitrigseröse Sekretion. — Entlassung.

No. 956. M. F. Weibl. Kind.

5. Tag. Linkes Auge etwas verklebt.

6. Tag. Linkes Auge stark secernierend, Lider gerötet.

7. Tag. Augen besser. — Entlassung.

No. 904 R. M.

7. Tag. Das linke und rechte Auge zeigen heute eitrige Sekretion, Lider geschwollen.

8. Tag. Augen heute besser.

No. 833. B. F.

7. Tag. Am linken Auge starke Sekretion.

8. Tag. Lider gerötet, mässige Sekretion. — Entlassung.

Die bisher an der Münchner Frauenklinik mit Sophol erzielten Resultate sind also sehr günstig, insbesondere, wenn man in Erwägung zieht, dass die Einträuflungen ausschliesslich von Hebammen besorgt wurden, und dass dabei über 6 Monat alte Lösungen benützt wurden.

Gerade dieser letztere Umstand scheint für die allgemeine Brauchbarkeit, besonders in der Privatpraxis von hoher Bedeutung.

Auch Herff hat Versuche über die Haltbarkeit der Sopholl ösungen angestellt und sie ergaben, dass sie auf jeden Fall halt-

barer sind als Protargollösungen; allerdings dunkeln auch die Sopholllösungen bei längerem Stehen nach, ohne dass hiedurch eine stärkere Reizwirkung eintritt.

Aus diesem Vergleich zwischen den einzelnen gebräuchlichsten prophylaktischen Mitteln gegen die Ophthalmoblennorrhoea kommen wir zu folgendem Schluss:

Das Argentum nitricum wirkt stark ätzend auf die Schleimhäute, es koaguliert Eiweisskörper, fällt in der NaCl haltigen Tränenflüssigkeit heraus, wird unwirksam und kann deshalb nur Oberflächenwirkung entfalten, die bei stärkerer Concentration allerdings bis zur Nekrotisierung geht.

Die Argentum-aceticum-Lösung ätzt fast ebenso stark wie Höllensteinlösung, was Dreser sehr schön durch Eintauchen der durchsichtigen Schwanzflossen von Fischen, die künstlich respiriert ausser Wasser gehalten wurden, demonstriert hat. Wenn nun vom argentum aceticum besonders gerühmt wird, dass es selbst in Körnchen ins Auge gebracht keine Reizerscheinungen hervorrufe, so hat das, wie oben gezeigt, nur darin seinen Grund, dass beim Einbringen von trockenen Silberacetatkristallen überhaupt nur Chlorsilber mit der Schleimhaut in Berührung kommt und dadurch nur eine ungenügende desinfizierende Wirkung erzielt wird.

Das Protargol ist ein ausgezeichnetes Silberpräparat, das in frischer Lösung selbst in starker Konzentration nicht ätzend auf die Schleimhäute wirkt und eine gute bakterizide Kraft besitzt; aber trotzdem ruft es auf der zarten empfindlichen Bindehaut der Neugebornen hin und wieder Reizerscheinungen leichter Art hervor, die dann sekundäre Katarrhe auslösen.

Da nun ein besonderes Gewicht darauf zu legen ist, über ein Prophylaktikum zu verfügen, das man Laienhänden anvertrauen kann, so trifft das auf keines dieser genannten Präparate zu.

Nur das Sophol scheint nach den bisherigen Erfahrungen allen Anforderungen zu genügen: es besitzt genügende bakterizide Kraft, reizt selbst die kindlichen Schleimhäute fast gar nicht und seine Lösungen sind lange Zeit haltbar und wirksam.

Zum Schlusse bleibt mir noch die angenehme Pflicht zu erfüllen übrig, Herrn Professor Dr. Döderlein für die gütige Ueberweisung der Arbeit und des Materials, sowie Herrn Privatdozent Dr. Lud. Seitz für die mir in liberalster Weise zuteilgewordenen Ratschläge meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Litteratur.

1. Abegg: Zur Verhütung der Augenentzündung Neugeborner.
Archiv für Gynäkologie Bd. XVII.

2. Ahlfeld: Die Verhütung der infektiösen Augenerkrankung in der ersten Lebenswoche.
Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie Bd. XIV, S. 435.

— Zur Methodik der prophylactischen Einträuflung gegen Blennorrhoea neonatorum.
Deutsche medizin. Wochenschrift 1884.

— Berichte über die Vorgänge in der geburtshilfl. Klinik und Poliklinik zu Marburg während der Zeit vom 1. IV. 1887 bis 31. III. 1888.
Deutsche medizin. Wochenschrift 1888.

3. Axenfeld Th.: Ueber nicht gonorrhoische Blennorrhoe der Conjunctiva
Deutsche medizin. Wochenschrift 1898 No. 44 S. 698.

4. Bischoff: Zur Frage des Argentumkatarrhs der Neugebornen.
Zentralblatt für Gynäkologie 1903, No 10 S. 293.

5. Cartsburg: Ueber die praeventive Behandlung der Augeneiterung der Neugebornen.
Inaug -Dissert. Greifswald 1903.

6. Chiavarro: Blennorrhoe der Neugebornen.
Ref.: Zentralblatt für Gynäkol. Bd. XX.

7. Cohn H.: Ueber Verbreitung und Verhütung der Augeneiterung der Neugebornen.
Berlin 1896. Sammelforschung.

— Warum gehen noch immer Augen von Neugebornen an Eiterung zu Grunde?
Deutsche Med. Wochenschrift Bd. XVIII.

— Ueber Ophthalmoblennorrhoe der Neugebornen.
Archiv für Gynäkologie. Bd. XXIX.

8. Cramer: Der Argentumkatarrh der Neugebornen.
Zentralblatt für Gynäkologie 1899 No. 9.

9. Credé: Die Verhütung der Augenentzündung der Neugebornen.
Archiv für Gynäkologie Bd. XVII, 1881 S. 50; 1881 Bd. XVIII. S. 367; 1883 Bd. XXI S. 179.

10. Darier: Protargol bei Conjunctivitis blennorrhoica.
Die ophthalm. Klinik No. 7. Frommels Jahresbericht Bd. XII.

11. Eberth: Ueber Blennorrhoea neonatorum.
Inaug.-Dissert. Marburg 1905.
12. Engelmann: Nochmals das Protargol bei der Credé'schen Augeneinträuflung.
Zentralblatt für Gynäk. 1900. No. 51.
— Ueber die Verwendung des Protargols an Stelle des argent. nitr. bei der Credé'schen Einträuflung.
Zentralbl. für Gyn. 1899. No. 30.
13. Heim: Die Blennorrhoea neonatorum und deren Verhütung in der Schweiz.
Dissert. Bern 1895.
14. v. Herff: Zur Verhütung der gonorrhoischen Ophthalmoblennorrhoe mit Sophol.
München. med. Wochenschrift No. 20. 1906.
— Kann man die Zahl der Erkrankungen an Ophthalmoblennorrhoea gonorrhoica verringern?
Gynäk. Rundschau 1907 No. 19.
15. Hirsch: Entstehung und Verhütung der Blindheit.
Klin. Jahrbuch 1902. Bd. VIII.
16. Horner: Ueber die Prophylaxe der Blennorrhoea neonatorum.
Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte. 1882.
17. Kaltenbach: Zur Verhütung der Blennorrhoea neonatorum
Arch. für Gyn. Bd. XXVIII.
— Prophylaxis der Ophthalmoblennorrhoea neonatorum.
Zentralbl. für Gyn. Bd. X. S. 457.
18. Korn: Ueber Verhütung der Augenentzündung der Neugebornen.
Arch. für Gyn. Bd. XXXI. S. 240 u. S. 466.
19. Köstlin: Wert der Credé'schen Methode zur Verhütung der Ophtalmoblennorrhoea neonat. und ihre allgemeine Einführbarkeit.
Arch. f. Gyn. 1896. Bd. L S. 257.
20. Meyer Ruegg: Die Augenentzündung der Neugebornen.
v. Winckels Handb. der Geburtshilfe Bd. III. Teil III S. 170.
21. Piotrowski: Die Verwendung des Protargols zur Verhütung der Augeneiterung der Neugebornen.
Zentralbl. f. Gyn. 1901. No. 31.
22. Runge: Die Erfolge der Credé'isierung Neugeborner.
Berliner klin. Wochenschrift 1902. No. 20.
23. Schallehn: Die Zuverlässigkeit der Credé'schen Einträuflung.
Arch. f. Gyn. 1897. Bd. LIV. S. 86.
24. Schatz: Die Blenorrhoea neonatorum im Grossherzogtum Mecklenburg-Schwerin.
Deutsche med. Wochenschrift 1884.
25. Schirmer: Geschichtliche Entwicklung der Anschauungen über Aetiologie, Therapie u. Prophylaxe der Blennorrhoea neonatorum.
Inaug.-Dissert. Greifswald 1889.
26. Schmidt-Rimpler: Bemerkungen zur Aetiologie u. Therapie der Blennorrhoea neonatorum.
Deutsch. med. Wochenschrift 1890. No. 31.
27. Scipiades: Die Frage der Prophylaxis der Ophthalmoblennorrhoea neonatorum mit Berüksichtigung der Erfolge der Silberacetatinstillation.
Volkmannsche klin. Vorträge No. 340.

28. Seitz L. Diätetik des Neugebornen.
v. Winckels Handbuch der Geburtshilfe. B. II. Teil I.

29. Sunder: Resultate von 1000 Einträuflungen mit 2% argent. nitr.
Inaug.-Dissert. München 1897.

30. Uppenkamp: Zur Aetiologie und Prophylaxe der Ophthalmoblennorrhoea neonatorum.
Inaug.-Dissert. Berlin 1885.

31. Tada Urata: Experimentelle Untersuchungen über den Wert des sogen. Credé'schen Tropfens.
Inaug.-Dissert. Marburg 1905.

32. Thies J.: Ueber die Prophylaxe der Blenorrhoe der Neugebornen.
Münchner med. Wochenschrift 1906 No. 33 S. 1620.

33. Veverka: Ueber die Prophylaxe der Ophthalmia durch Protargol.
Heilkunde 1903. Januar.

34. Zweifel: Zur Aetiologie der Ophthalmoblennorrhoea neonatorum.
Arch. f. Gyn. Bd. XXII.

— Die Verhütung der Augeneiterung Neugeborner.
Zentralbl. für Gyn. 1900 No. 51 n. 1905 S. 1361.

Lebenslauf.

Geboren zu Schwabhausen bei Dachau am 29. April 1882 als Sohn des Volksschullehrers Karl Feulner besuchte ich dortselbst die Volksschule, später dann das Gymnasium zu Freising und Landshut, woselbst ich im Juli 1903 das Absolutorium bestand. Mit dem Wintersemester 1903/04 begann ich meine medizinischen Studien an der Universität in München, bestand dort im 5. Semester die ärztliche Vorprüfung und nach Verlauf der fünf klinischen Semester Ende November 1908 die ärztliche Approbationsprüfung.

Karl Feulner.